

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-111851  
 (43)Date of publication of application : 22.05.1987

(51)Int.Cl. B65H 7/04  
 B65H 3/44  
 G03B 27/32  
 G03G 15/00  
 G03G 15/00

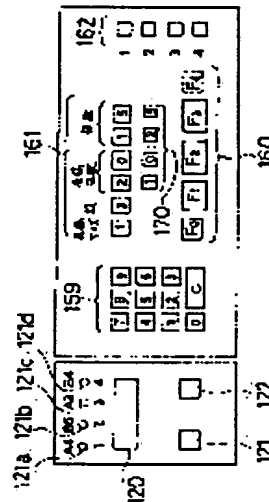
(21)Application number : 60-251723  
 (22)Date of filing : 08.11.1985

(71)Applicant : MINOLTA CAMERA CO LTD  
 (72)Inventor : NAKATANI KELJI  
 HAMANO HIROAKI

## (54) COPYING MACHINE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent a copying machine from stopping during copying operation due to lack of paper sheets, by providing such an arrangement that the remaining amount of paper sheets in a paper sheet container is compared with a necessary number of paper sheets requested under a reserved condition, and if the number of paper sheets in the container is insufficient, a warning is issued.  
**CONSTITUTION:** When a copying condition is reserved, a reserved condition display section 161 displays a size of original copies, a number of a original copy tray, a number of original copies and a number of copies. Further, a color-sorting measure is provided to the display section 16 so that orange color is displayed when a reservation is made while blue color is displayed when copying operation is completed, but green color is displayed when the original copies are emptied. Further, a display section 170 displays, in advance notice, the time of completion of copying operation. Further, a display section 120 displays a size of paper sheets, remaining amounts of paper sheets in cassettes having different capacities. If the number of paper sheets having the corresponding size is insufficient, either one of size display parts 121a through 121d is flashed for warning.



BEST AVAILABLE COPY

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]  
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]  
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
 [Date of final disposal for application]  
 [Patent number]  
 [Date of registration]  
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 昭62-111851

⑬ Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	⑭ 公開 昭和62年(1987)5月22日
B 65 H 7/04		7828-3F	
3/44	3 4 4	7456-3F	
G 03 B 27/32			
G 03 G 15/00	1 0 5	6906-2H	
	3 0 9	6906-2H	審査請求 未請求 発明の数 1 (全 21 頁)

⑮ 発明の名称 複写装置

⑯ 特 願 昭60-251723

⑰ 出 願 昭60(1985)11月8日

⑱ 発 明 者	中 谷 啓 二	大阪市東区安土町2丁目30番地 大阪国際ビル ミノルタ カメラ株式会社内
⑲ 発 明 者	浜 野 広 明	大阪市東区安土町2丁目30番地 大阪国際ビル ミノルタ カメラ株式会社内
⑳ 出 願 人	ミノルタカメラ株式会 社	大阪市東区安土町2丁目30番地 大阪国際ビル
㉑ 代 理 人	弁理士 前川 幾 治	

明 細 書

1. 発明の名称

複写装置

2. 特許請求の範囲

(1) 複数の原稿又は原稿群をセットできる原稿自動搬送装置を備え、予め各原稿又は原稿群に適用する複写条件を予約しておくこと、この予約データに従い上記複数の原稿又は原稿群に対して連続的に複写動作を行う複写装置において、

複写用紙を取容する用紙取容体のそれぞれに対応付けて設けられ、取容されている複写用紙の現在の枚数を記憶する記憶手段と、

予約された上記複写条件から複写用紙の所要総枚数を用紙サイズ毎に演算する用紙枚数演算手段と、

この用紙枚数演算手段の演算結果と用紙サイズ対応の上記記憶手段の内容とを比較して、記憶手段の内容の方が小さいとき、用紙不足としてこれをユーザに警告する用紙不足警告手段とを備えたことを特徴とする複写装置。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、複数の原稿又は原稿群をセットできる原稿自動搬送装置(ADF)を備え、各原稿又は原稿群の複写条件を予約しておくことにより複写動作を自動的に連続して行える複写装置に関する。

従来の技術

従来この種の予約複写については、未だ実用には至っていないが、例えば特開昭59-200270号公報などで公知となっている。複写条件を予約するだけで基本的に複数のジョブがオペレータの介入なしに連続して進められる。しかし、この機構の円滑な進行を妨げる障害の一つにペーパーエンパティがある。ペーパーエンパティが生じると、複写装置は自動的に動作を停止する。通常、オペレータはその場で立合うことはないため、この動作停止により、複写作業は大幅に遅延する。加うるに、中断時における用紙の補充操作には、面倒で煩雑感を伴う不都合があり、また、中断したジョブの回復処理に思わぬ手数、時間がかかる場合もあると

いった欠点が指摘できる。

#### 発明の目的

本発明の主たる目的は、複写条件の予約機能を有する複写装置において、複写途中でペーパーエンブレティを生じないようにすることである。

本発明に係る他の目的は、ペーパーすなわち複写用紙を収容する用紙収容体(例えば、給紙カセット)の用紙残量を検出器を用いることなく正確に求められるようにすることである。

その他の目的は、用紙収容体に収容する複写用紙の枚数値を簡易に入力できるようにして、オペレータの負担を軽減することである。

#### 発明の概要

このため、本発明は、複数の原稿又は原稿群をセットできる原稿自動搬送装置を備え、予め各原稿又は原稿群に適用する複写条件を予約しておく、この予約データに従い上記複数の原稿又は原稿群に対して連続的に複写動作を行う複写装置において、複写用紙を収容する用紙収容体のそれぞれに対応付けて設けられ、収容されている複写用

紙の現在の枚数を記憶する記憶手段と、予約された上記複写条件から複写用紙の所要枚数を用紙サイズ毎に演算する用紙枚数演算手段と、この用紙枚数演算手段の演算結果と用紙サイズ対応の上記記憶手段の内容とを比較して、記憶手段の内容の方が小さいとき、用紙不足としてこれをユーザに警告する用紙不足警告手段とを備えたことを基本的な特徴としている。

#### 実施例

以下、本発明を添付図面に示す実施例によって具体的に説明する。

第1図は一実施例の複写装置の概略断面図である。図中(150)は静電複写型の複写機本体である。その透明の原稿台(1)の上部に、双方向の直線搬送路を有する循環形で多段の原稿トレイを備えた原稿自動搬送装置(151)(以下、ADFという)が装置されている。複写用紙(以下、用紙またはペーパーという)は、多段の給紙部(152)から機内に送給される。給紙部(152)には、A4、B4、B5、…等サイズ別の用紙を収容した給紙カセット(101)、(102)

-3-

、(103)(以下、カセットという)が装填されている。

複写機本体(150)において、(153)はドラム状の感光体で、その周囲には静電複写プロセス用の帯電器、イレーサ、現像器等が所定の順序で設けられ、トナー像を転写されたペーパーは定着器(154)で熱定着され、排紙トレイ(155)へ排出される。定着器(154)と排紙トレイ(155)の間部には、原稿に対応したコピー群毎の仕切りをするための間紙挿入ユニット(156)を設けており、この例では2種類のロール状間紙(157)、(158)がセットされている。

第2図に、この複写機の操作パネルを示す。操作パネルは、複写条件の設定部と、用紙の残量管理部とに区分される。クリアキーを含むテンキー(159)と入力数値を意味付けるF<sub>0</sub>〜F<sub>9</sub>の機能キー(160)が基本となる。複写条件を予約すると、予約条件表示部(161)に原稿サイズ、原稿トレイの段番号、原稿枚数、部数が数値表示される。例えば、原稿トレイの第3段目にA4サイズの原稿(コード"1")を20枚セットし各原稿を15部コピー

-4-

する場合、"1"〜"F<sub>0</sub>"〜"15"〜"F<sub>1</sub>"〜"20"〜"F<sub>2</sub>"〜"3"〜"F<sub>3</sub>"と入力すると、図示のように表示される。表示部(162)は、原稿トレイの各段のジョブ状況を色分けで知らせる。例えば、予約すると橙色、コピー終了で青色、原稿エンブレティの場合には緑色の表示となる。また、表示部(170)には、予約データに基づいて複写処理時間が演算され、コピー終了時刻が予告表示される。

用紙サイズの残量管理部には、用紙サイズ、容量別の各カセットの用紙残量を数値表示する残量表示部(120)が設けられている。キー(121)は、残量を表示させたい用紙サイズを切り換えるためのもので、操作すると、用紙サイズ表示部(121a)、(121b)、(121c)、(121d)の点灯が順次に切り替わる。点灯した用紙サイズの残量が残量表示部(120)に明示される。他方、キー(122)は、カセットに用紙を容量分収容し、残量値をイニシャライズするためのものである。例えば、容量500枚のA4サイズのカセットに23枚しか残っていなかったとき、容量分の目印まで用紙を補充し、この残量初期化

キー(122)を押すと、残量は自動的に500枚とされ、残量表示部(120)にこの数値が表示される。

上記した用紙サイズは、用紙を取容するカセットにコード化されており、カセットコードとして複写機がこれを読み取る構成である。即ち、第1図に示すように、各カセット(101),(102),(103)に対応して、カセットコード読み取り用のセンサ(21),(22),(23)が設けられており、複写機はこのセンサの出力によってどのサイズの用紙が装填されているかを知り、予約条件に応じて自動的にカセットを選択する。上記カセットコードには、また、カセットの容量を区別するコードも含まれ、このコードも合わせて検出することにより後述するように残量管理を容易なものとしている。なお、第1図中、各カセットの下方に設置されたセンサ(27),(28),(29)は、カセット内の用紙がなくなったことを検出するためのペーパーエンプティ・センサである。

コード化されたカセットとカセットコードセンサの具体例を第3図に示す。カセット(101)(カセ

ット(102),(103)も同様)には、挿入方向の端部壁にサイズ、容量コードに従って凹凸部(101b)を有し、この凹凸により、カセットコードセンサとしてのローラレバー形のリミットスイッチ(21a)~(21d)をON/OFFする。この4個のリミットスイッチ(21a)~(21d)のON/OFFとカセットコードの対応を変形式で第4図に示す。なお、この図表中、ペーパーサイズの欄で規格サイズA4,B5の後に付した「R」は縦送り(用紙長辺と給送方向が平行)であることを示している。

尚、カセットコードの検出に関し、上記第3図ではカセットに形成した凹凸と複写機側に設けたリミットスイッチでおこなっているが、カセットにコード対応で設けたマグネットと複写機側にこのマグネットで感應するリードスイッチを設ける構成であってもよい。また、投光器と受光器からなりカセットの外周壁に表示したバーコード等を光学的に読み取るものであってもよい。

次に、予約複写の前提となるADF、特に本例に係るADFの(151)の構造と動作説明を第5図

-7-

~第7図に示す。

第5図、第6図のように、多段の原稿トレイ(2a),(2b),(2c),(2d)は、枠体(40)に取り付けたラセンカム軸(41),(42)にラセン軸受(43),(44)で支承されている。ステッピングモータ(48)によりラセンカム軸(41),(42)が回転すると、原稿トレイ(2a),(2d)は上下に移動する。原稿トレイのそれぞれは、ステッピングモータ(48)に入力されるパルス数でその位置が決定される。

原稿トレイの1つ(例えばトレイ(2b))が複写に関与するとき、所定の3つの位置(ポジション)に位置決めされる。第1のポジションは、第5図(a)に示すように、原稿束の最下の原稿を原稿トレイ(2b)から給送し原稿台(1)を経由して循環トレイ(13)に排出する搬送路を形成する位置である。第2のポジションは、第5図(b)に示すように、循環トレイ(13)から原稿が給送され、トレイ(2b)がその原稿を受け入れる搬送路を形成する場合である。第3のポジションは、第5図(c)に示すように、このジョブの複写処理が終了し、循環トレイ

-8-

(13)上の原稿群を一括してトレイ(2b)に回収する搬送路を形成する場合の位置である。したがって、循環トレイ(13)も、トレイ(2b)の3つのポジションに対応する位置に位置決め制御される。第5図(a),第7図に示すように、循環トレイ(13)にもトレイ(2)と同様に、ラセンカム軸(54),(55)が連結され、ステッピングモータ(48)で上下に駆動される構成である。ただ、原稿群を一括して送り出せるように、原稿の受け面をベルト(50a),(50b)で構成しており、これらベルトはローラ(51a),(51b)に巻回され、モータ(52)によって駆動される。第5図~第7図における他の動作エレメントに関しは、後述のフローチャートによる動作説明で合わせて説明される。

この実施例の複写装置は、第8図に示すように、マイクロプロセッサ又はマイクロコンピュータを含む制御装置(200)によって動作が制御される。ペーパーの搬送制御を含め静電複写プロセスのシーケンス制御は、複写機CPU(201)が実行する。この複写機CPU(201)をホストコンピュータと

して、ADF制御用のADF・CPU(202)、操作パネルとりわけプログラム予約に関する入出力を統括する操作部CPU(203)、および給紙部(152)におけるカセットコードの読み取りや用紙の残量を管理する給紙部CPU(204)がバスを介して相互に結合されている。各CPUには、シリアルデータ通信用のインターフェースを内蔵し、ホスコンピュータである複写機CPU(201)からの割り込み要求(INT)に基づき、複写機CPU(201)からのクロックパルス(CLK)に従ってデータの送受信を行う。各CPUはそれぞれに定義されたオブションコードによって必要なデータのみを取り込み、又発信する。

複写機CPU(201)は、可変データを記憶する外付けのRAM(211)(RAM1)を有し、図示を略しているがその出力ポートにドライバを介してメインモータ、現像用モータ、各種チャージャが接続され、また光学系の制御エレメントとも接続されている。第1図に示した各カセット(101)、(102)、(103)からペーパーを送り出す給紙ローラ(111)、

(112)、(113)の各クラッチのON/OFFもこのCPU(201)の制御下におかれている。

外付けのRAM2(212)を有するADF・CPU(202)は、IOコントローラ(222)を介して原稿の有無、原稿の搬送および間紙の供給に係る各種のセンサと接続され、またステッピングモータ(40)、(48)や間紙の供給制御に係る駆動部と接続されている。即ち、このCPU(202)は、原稿の搬送制御とともに、間紙の供給制御を行う。

外付けのRAM3(213)を有する操作部CPU(203)には、IOコントローラ(223)とディスプレイコントロール用のIC(224)、(225)(DISP1, DISP2)が接続されている。IOコントローラ(223)には、PA及びPBの入力ポートにテンキー(159)、ファンクションキー(160)のスイッチ部がマトリクス構成され、出力ポートPCには各原稿トレイのジョブ進行状況を色別で表示するLEDのマトリクスが接続されている。(226)は時計用のICで、時刻を蓄え込んでスタートさせると刻時し、リード命令(READ)によりその時刻データを出力すること

-11-

ができる。ICコントローラ(223)の入出力ポートPDに接続されている。他方、ディスプレイコントローラDISP1(224)には、時刻表示用のセグメント表示器(170)が接続され、操作部CPU(203)から時刻データが送られてくると、各桁を指示するビットデータと、各桁のセグメントデータとに分離して表示器(170)を同時にドライブする。また、ディスプレイコントローラDISP2(225)には、キー入力される原稿サイズ、段、原稿枚数及び部数等のデータを表示するセグメント表示器(161)が接続され、前記テンキー(159)及びファンクションキー(160)が操作されるごとに、操作部CPU(203)から表示用データが送られ、該当の桁にその数値がセグメント表示される。また、RAM3(213)には、キー(159)、(160)の操作による複写条件の予約データ及びこの予約データに基づき演算された演算結果のデータが記憶される。

給紙部CPU(204)には、スイッチマトリクス(205)、用紙残量表示用のセグメント表示器(120)及び用紙サイズ表示用のLED(121a)~(121d)

-12-

がデコード(206)を介して接続され、また電池によってバックアップされ、各カセット毎の用紙残量を記憶する外付けRAM(214)(RAM4)が接続されている。上記スイッチマトリクス(205)には、カセットコードを検出するリミットスイッチ(21a)~(21d)、(22a)~(22d)、(23a)~(23d)及び各カセットのペーパーエンブティ・センサ(27)、(28)、(29)及び用紙サイズの切換えキー(121)、残量初期化キー(122)の各スイッチ部を含む。RAM4(214)のメモリエリア(m1)~(m14)は、ここで使用するカセットのそれぞれに対応付けて定義されており、カセットコード・データによってアクセスされる。このメモリエリア(m1)~(m14)のそれぞれは、プログラムによりカウンタとして機能する。

上記の構成を有する複写装置は、制御装置(200)におけるCPUで実行されるプログラムによって一連の動作が制御される。その制御手順を以下のフローチャートで説明する。説明は、操作、動作に従って、操作部CPU、複写機CPU、ADF・CPUそして給紙部CPUの順に行う。

次に予約データの取り扱いについて第9-1図～第9-6図のフローチャートに従って操作部CPU(203)の処理を説明する。

まず、操作部CPUに電源が入ると初期化され、メモリ表示桁カウンタ等がクリアされる。次いで、CPU(203)が通信を行うのに十分な時間(数十ミリ秒)を待って、ADF・CPU(202)からの各段の原稿の有無の状態及び、複写機CPU(201)からの複写状態信号を受信し、それらのデータから、エンブティ段の原稿トレイの予約メモリをクリアする。これらの部分の詳細フローは第9-6図に示す。

第9-6図において、1段目の原稿の有無は、1段目が複写中即ちBUSYであれば判断せず、複写中でなければ通信データよりスイッチ(SW18a)の状態を操作部CPU(203)のアクムレータ(Acc)に取り込み、そのスイッチ(SW18a)がON(原稿有)かOFF(原稿無)かによりエンブティの判断を行う。原稿無しの場合(SW18a=0)、1段目の予約メモリ領域(M10-15)をクリアする。

-15-

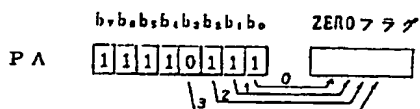
ると第9-1図の処理に戻る。原稿がエンブティであれば、その段の予約メモリをクリアする。

この初期モードが終了すると、キースキャンによってテンキーおよびファンクションキーの入力判定を行う。

#### キー入力判定

テンキー入力、I/Oコントローラ(223)のPBポートの"0"ビット目に"L"を出力し、PAポートの状態8ビットを取り込み、いずれかのビットが"L"となったか否かを判断し、いずれかが"L"であればキーインがあったとして何ビット目が"L"となったかをビットカウンタで判断する。

例えば"3"がキーインされるとPAポートの状態信号は、



となり、この状態信号をアクムレータ(Acc)にとり込む。右へ順次シフトして行くと0回目より始め、3回目(カウンタ値)でゼロフラグが立ち、

-17-

このようにして、順次第2～第4段目の原稿の有無をチェックし、原稿無しの段の予約メモリをクリアしていく。次にステップ(S-5)で各段の状態表示を行う。ステップ(S-5)の詳細は第9-5図に示す。

第9-5図においては、初めに1段目の状態表示のために、nに1をセットする処理を行い、1段目に予約フラグが立っているか否かを判断し、フラグが立っていると1段目の状態表示をONさせる(第2図の表示部(102)の1を橙色で点灯させる)。予約フラグが立っていなければ、次に1段目がBUSYか否かを判断し、BUSYであればそのまま2段目の判断に進み、BUSYでなければ1段目の複写部数データの判断に進む。部数データが有れば、ここで複写が終了したものと判断し、第2図の表示部(102)の1を青色で点灯させる。部数データが無い場合は、1段目の原稿の有無を判断し、無ければエンブティ表示として、表示部(102)の1を緑色で点灯させる。次いで、n+1の演算を実行して2段目の状態表示のための処理に進み、n=4にな

-16-

カウンタは"3"で以下のルーチンに移り、表示桁のカウンタで何桁目であるかを確認し、桁カウンタが1でなければ第1桁目のキー入力としてRAM(213)内の1桁目表示用レジスタ1にビットカウンタの値である"3"が格納され、桁カウンタを+1し、表示用データと桁データを表示部(225)に出力する。上記例では、テンキー"0-7"の判断について記したが"8-9"についてもフローに示したごとくI/OコントローラのPB1ポートから"L"を出力し、PAポートの状態を調べビットカウンタを8にセットすることにより同様にテンキー入力を検出する。又、2桁入力の場合は最初にキーインされた数値を2桁目の表示用レジスタに転送後、後にキーインされた数値を1桁目の表示用レジスタに格納する。尚、本例では2桁以上の入力は禁止している。

次にファンクションキーのチェックは、I/OコントローラのPA2-7ポートの状態を調べ、クリアキーC、キーF4ないしF0-F3のどれが押されたかを判断する。キーCを除きF0-F

-18-

イに対応してメモリエリアが設定されており、キー入力を判定すると、

F 0	サイズコード	メモリエリア M 0	上下 各4ビット
F 1	複写部数	M 1	
F 2	複写枚数	M 2	
F 3	(ADF)段数	M 3	

に依り、先に入力された表示用レジスタの数値をメモリエリア M 0 ~ M 3 に転送し格納する。なお、F 0 ~ F 2 が押されたときは、次の表示に切り替えるべく表示レジスタと桁カウンタがクリアされる。但し、表示部(181)は、コントローラ(225)にデータが先に転送されるため、このクリア動作に関係なく継続点灯される。

#### 表示方法

キー F 3 が押されると一連の予約動作が終了したとみなし、メモリエリア M 3 にストアされた段数の予約完了表示燈が、P C O ポートを通して表示される。

表示を終えると段数をメモリーしている M 3 の値に応じ決められた下配の予約メモリエリア(RAM

(213))に順次に記憶されてゆく。

予約フラグ	サイズ	枚数	部数	所要時間	終了時刻
1段目	M10	M11	M12	M13	M14 M15
2段目	M20	M21	M22	M23	M24 M25
3段目	M30	M31	M32	M33	M34 M35
4段目	M40	M41	M42	M43	M44 M45

複写機よりの残コピーデータのメモリ

M00 M01 M02 M03 M04 M05

(Busy)

ここに記憶された予約内容に従って予約データの演算が行なわれる。

#### 予約データの演算

予約メモリに予約フラグが立てられると、それがどの段であるかを判定し、その段に必要な用紙枚数を演算するとともに、その段のコピー所要時間を演算する。

用紙枚数は、原稿枚数(Mi2)と部数(Mi3)との積を求める。次に、原稿サイズ(Mi1)を判別し、そのサイズに対応する(本例では変倍を考慮せず、一応等倍とするすることを前提としている)

-19-

用紙サイズメモリ(M5k)(k=1,2,...)にその積値を加算する。用紙サイズメモリ(M5k)は、RAM3(213)に定義され、kはこの複写機で適用可能な用紙のサイズ化係数である。本例では、第4図に示したように、kの値は14までとることができる。この用紙枚数の演算は予約フラグの立てられた各段(i)において予約フラグが立てられる毎に実行される。

コピー所要時間についても各段(i)毎に演算される。即ち、原稿サイズに基づく速度定数Ai、原稿枚数Ci、部数Ni、それと複写機の性能からあらかじめ設定される一枚当たりの複写所要時間Teと原稿搬置台移動時間と原稿の転送等、原稿を原稿台に排出に要する時間Ttを加算し、予約群毎の処理時間Tiを演算し各エリア(Mi4)にメモリーさせておく。一方、複写機CPU(201)からのデータに基づき、残部の複写処理分の有無を判断し、その残分のサイズ別必要枚数(Pr)を演算しメモリ(M51)~(M5k)に加算するとともに、その残分に要する処理時間を演算してメモリ(M04)に記憶

-20-

する。

これらの演算を終えると、処理時間に関してはそれらT1~T5を既予約について全部加算し(従ってTi=0もある)、既予約に関しての総時間ΣTを計算する。現在時刻は、時計用IC(226)に対しIOコントローラのPDポートよりCLOCKのアドレスを与え、READ端子を"H"にすることにより読み出しを行ない(○時△分という値に読み出される)、操作部CPUに現在時刻データを取り込む。この現在時刻に対しΣTを加えることにより今予約したコピーの終了時刻が算出される。この計算結果のデータ(終了時刻ti)を各段毎の終了時刻メモリエリア(Mi5)にメモリーするとともに、表示部(170)すなわちDISP(224)に転送し、時刻を予告表示する。今、この4段の4段分とも同時に予約するとすれば、4段分に係る最終段の予約入力完了した時点で、表示部(170)にこの4件の予約に関するコピー完了時刻が表示される。

次に前記したCPU間通信データから複写機が、現在複写処理中か否かを"Busy"信号から判断し、

-21-

-396-

-22-

Busyでなければ予約メモリの中から終了時刻 $t_1 \sim t_i$ (予定)の最も小さいもの判断し、それらの複写データブロックを前記通信データ上に載せて転送し、予約フラグをクリアし、改めて元のルーチンに戻り、前述した動作を繰り返す。以後複写を終えた原稿を取り除くことにより操作部CPU(203)の複写予約データがクリアされる。

一方、複写機CPU(201)は、第10図のフローチャートに示すように、データの転送ならびに複写処理の動作を行なう。複写機CPU(201)は、自分の持っているデータを操作部CPU(203)、ADF・CPU(202)の各々に送信し、また各々のデータを受信しRAM1(211)内に格納する。そして操作部CPU(203)から送られたデータから予約データがあるか否かを判断し、なければ複写機動作に係る各部をイニシャライズし、また、データ転送を行ってから、上記同じルーチンに入り予約データが来るまで待つ。予約データが存在すると、Busyをセットし新たなデータを操作部CPU(203)に発信する。そしてADF・CPU(202)

からプリント信号が来るのを待って複写処理に入り、予約データに基づいて給紙口のカセットを自動的に選択し、予約部数を超えるまでデータの転送を行ないながら複写処理を行ない残複写枚数=0となるとBusyをリセットし最初のルーチンに戻る。

この様に動作するので、操作者が多段の原稿トレイに原稿を載せ前述したごとくプログラム予約を行なうと、ジョブ表示部(182)は、緑色から橙色に変化する。複写機は内部メモリに登録されている予約プログラム及び複写処理速度から今プログラム予約されたコピーが出来上がる時刻の表示を行ない、例えば第2図のように「10:25」と表示する。また、後述するように、予約が済むごとに予約データに基づく用紙の残量枚数が表示部(120)に表示され、当該サイズの用紙が不足しているとそのサイズ表示部(121a)~(121d)が点滅し警告を与える。

次に原稿の給送関係について、ADF・CPU(202)の動作を第11図のフローチャートに従って

-23-

説明する。まず、複写機CPUからの送信データを受信し、段数指定の有無が判断され、“有”であれば指定の段が所定位置に移動される。ADF・CPUへ指定段数、部数等が送られてくると、トレイ上の原稿の有無を指定段のスイッチSW(18)(SW18a~18dのいずれか一つ)で検出し複写機がBUSYであれば給送プリントルーチンに入るが給送部は、3つのモードA,B,Cを有し、原稿をトレイ(2)から給送し、トレイ(13)に排出するモードA、トレイ(13)から給送しトレイ(2)に排出するモードB及び、トレイ(13)から原稿群を一括してトレイ(2)に給送するモードCに分けられる。各モードについて各動作エレメントの作動状態を以下の表にまとめる。

	トレイ2	トレイ3	モータ30	モータ12	モータ35	SL49	SL53
モードA	給紙	排紙	CCW	CCW	CCW	OFF	ON
モードB	排紙	給紙	CW	CW	CW	ON	OFF
モードC	排紙	給紙	CW	CCW	CW	ON	ON

-25-

-24-

第11図のフローチャートに於いて、指定のトレイ(2a)~(2d)のうち、指定のトレイ(2)に原稿があるかトレイ(13)に原稿があるのか判断され、いづれかによってモードA又はBに、あるいはトレイ(13)に原稿があるときにBUSYであるか否かを判断し、否であればモードCにそれぞれセットされる。今、原稿がトレイ(2)にあると、スイッチ(18)がONし、ステップ(S203)でモードAがセットされ、複写機よりの給紙信号を待つ(ステップ(S204))。給紙信号が来るとロータリーソレノイド(24)がONし、第5図(a)、第6、7図の状態になり給紙モータ(30)が回転し、矢印(31)の方向に回転し、ベルト搬送モータ(12)もONし矢印(31')のごとく回転し、ストッパー(10)もONする。最下位の原稿が送給ローラー(4)で送り出され、サバキローラー(6)により2重送りを防止されながら一對のローラー(7)を通過すると、センサー(32)はONし(S208)、モータ(30)がOFFして給紙ローラー(4)は停止されるが、給送された原稿はローラー(7)、ベルト(9)によりさらに送られる。セ

-397-

-26-



ンサー(11)がONすると(S210)、モーター(12)はOFFし(S211)、原稿はストッパー(10)で停止し、複写機へプリント信号を発し(S212)、複写機よりコピー終了信号を待つ。終了信号が来ると、ストッパー(10)をOFFし(S214)、モーター(12)、モーター(35)はONして、ローラー(14)、(15)は、第7図の矢印のごとく回転しトレー(13)に原稿を排出する。原稿がセンサー(11)を通過すると(S217)、原稿全体をトレー(13)に排出するだけに充分な時間のタイマーAがONし(S218)、このタイマーAがOFFするとベルト搬送モーター(12)、(35)がOFFし次の給紙信号を待つ。ここでスイッチ(19)がONするが、この状態での動作上の変化はなく、トレー(2)に原稿がなくなるまでくり返す。トレー(2)の原稿の搬送が全て終了すると1部のコピーが終了したことになりスイッチ(18)はOFFする(S222)。

最終のコピーが複写機の排出スイッチ(182s)をON-OFFすると、第1のロール状間紙(157)が一对のピンチローラー(163)によって送られ、カッ

ター(184)により適当な長さにカットされ、ローラー(185)により排出され最終コピー紙の上に搬置される。これにより第2部IIのコピーとの仕分けが行なわれ、カットされた間紙により排出スイッチ(62)をON、OFFさせると、第2部IIのコピー動作ルーチンに入る。スイッチ(19)のON(S240)によりBUSYであるとき(S241)、モードはBにセットされ(モーターの回転は、A方向とは逆転方向にセット)先にロータリーソレノイド(24)がOFFし、レバー(20)は(20')の状態になりサバキローラー(6)はカムスロープ(28)により押し上げられている。ベルト(36)は、弾性ベルトで構成され伸縮自在である。この状態で給紙信号が来ると(S243)、ロータリーソレノイド(34)がONし第5図(b)の様になり、給紙モーター(35)、ベルト搬送モーター(12)がONし、ステップ(S247)で給紙されるとセンサー(11)がONし、ステップ(S249)でOFFする(即ち、原稿がセンサーを通過する)と、タイマーBによる一定時間後、ストッパー(10)がONしベルト搬送モーター(12)は逆転する(S253)。

-27-

改めて原稿がセンサー(11)をONさせると、ベルト搬送モーター(12)はOFFし、原稿はストッパー位置で停止する。ステップ(S256)でプリント信号を送り、プリント終了信号によりモーターはONし原稿がトレー(2)に排出されるとスイッチ(19)がOFF、即ち原稿トレー(13)の原稿がなくなるまで繰り返され、さらに3部、4部と必要部数のコピーされる。必要部数がコピーされるとBUSYが複写機CPU(201)でリセットされるが、原稿群がトレー(2)側に収納されている状態でBUSYがリセットされたとき(S202)にはそのままSTARTに戻り、次の指定を待つ。一方トレー(13)に原稿が残った状態でBUSYがリセットされたときにはモードCとなり、トレー(13)上の原稿を一括して排出される第3のポジションにステッピングモーター(46)をONし(ステップ(A-71))、トレー(2)は移動停止し、ソレノイド(49)をONすることにより原稿圧着を解除する。トレー(13)もステッピングモーター(46)を回転させ(A-72)、第3のポジションに移動停止し、ソレノイド(53)をONすること

-28-

により解除する。次にモーター(52)、(35)、(12)をONし、トレー(13)上の原稿を一括してトレー(2)に回収される。トレー(2)に移動を終える(A-74)とトレー上の検出スイッチ(18)をONさせモーター(52)、(35)、(12)をOFFさせコピー終了となる(ステップ(A-75))。

次に第2の間紙(158)がローラー(168)を通りカッター(184)でカットされローラー(185)で送り出され、コピー上に搬置され原稿集合体の仕切りとされる。この間紙が排出スイッチ(182)をON-OFFすると次の予約されている原稿集合体のコピー作成動作に入り以下同様のルーチンを繰り返す。

次に、第12図～第14図のフローチャートにより給紙部CPU(204)の動作手順を説明する。

第12図は概略フローを示し、電源投入によりCPUにリセットがかかるプログラムがスタートする。ステップ(S1)では、まず初期設定を行う。次にステップ(S2)で内部タイマに所定値を設定しスタートさせる。

-29-

-398-

-30-

ステップ(S3)は、カセットの設定サブルーチンで、初期量の自動設定、予約に係る該当サイズの利用紙の種類とその残量の表示、残量が予約による必要枚数より少ないときに警告を与える処理、および手動に基づく残量の初期化処理を行う。第13図で具体的に説明する。

ステップ(S4)では、カセットコードの読取りなどステップ(S3)、(S5)、(S6)で行なわれないその他の処理を行う。後述する他の実施例における任意枚数の入力設定に係る枚数表示や加算処理などを含む。

ステップ(S5)は、給紙数カウントサブルーチンで、複写における給紙動作と関連付けて、選択されているカセットに対応するメモリエリア(m1)~(m14)の内容をカウントダウンする。第14図で具体的に説明する。

ステップ(S6)では、基本的に複写機CPU(201)との通信処理を行う。また、このCPUを介して操作部CPU(203)、ADF・CPU(202)とも通信する。

-31-

れたカセットコード・データによって特定される。上記ステップ(S10)において、該当のカセットに対応するペーパーエンプティ・センサがONしていると判定すると、ステップ(S14)に進み、ここでそのカセット対応のペーパーエンプティ・フラグに"1"を立てる。そして、次のステップ(S15)でこのカセットのカセットコードデータで特定される現在の用紙残量を記憶するメモリエリア(m)をクリア(残量枚数を0に)する。

本例において複写途中でペーパーエンプティとなることは稀であるが、たまたまペーパーエンプティ・センサがONすると、複写機はその時点で動作を停止する。ユーザはそのカセットを引抜き、カセット内に用紙を1バック単位で収納する。既述のように、カセットには容量が規定され、容量500枚なら通常1バック500枚の用紙をそのまま収容する。1バック250枚なら2バック分を収容する。容量250枚のカセットなら1バック250枚を、1バック500枚ならその半分を収容する。もっとも、カセットの容量は、用紙収容部の深さで判別

ステップ(S7)では、この給紙部CPU(204)におけるプログラムの処理時間がその処理内容によらず一定となるようにステップ(S2)で設定された内部タイマの終了を判定する。終了すると、ステップ(S2)へ戻り、上記のルーチンをくり返し実行する。なお、ソフトウェアタイマが使用される場合には、この1ルーチンの時間の長さが基準となり、ルーチンのカウント数でタイムアップを判定する。

第13図はカセットの設定サブルーチンの詳細を示している。このサブルーチンがコールされると、まずステップ(S10)で、今対象となっているカセット給紙口のペーパーエンプティ・センサがONしているかを判定する。OFFであれば、ステップ(S11)に進み、該当のカセットに対応するペーパーエンプティ・フラグの"1""0"を判定する。"0"であればステップ(S12)に進むことなくステップ(S20)に分岐する。ここに、ペーパーエンプティ・フラグとは、カセット係に定義されるカセット内に用紙がある("0")かない("1")かの状態を示すフラグで、カセットコードすなわち読み取ら

-32-

でき、通常はその限界位置に何らかの目印が付されているので、必ずしもバック単位でなくともよい。目印のところまでペーパーを積み上げれば容量分を収容したことになる。ペーパーエンプティとなったときには、この容量限界まで用紙を収容するものとする。

ユーザが用紙を収容し、そのカセットを給紙口に差し込む。再びこのカセット設定サブルーチンがコールされる。ステップ(S10)では、このカセットにおけるペーパーエンプティ・センサのOFFを判定する。ステップ(S11)に進み、ペーパーエンプティ・フラグが"1"であるかを判定する。今度は"1"であるので、ステップ(S12)に進み次の処理のため当該フラグを"0"にしておいてからステップ(S13)に進む。このステップ(S13)において、このカセットのコード・データで特定される残量メモリすなわちメモリエリア(m1)~(m14)の特定の一つに、このカセットの容量値をセットする。即ち、カセットコード・データのLSB(第4図参照)が「1」か「0」かを判別し、「0」ならば

予めプログラム中に記述された定数"250"を、「1」ならば"500"を残量メモリにストアする。このように、ペーパーエンブティを検出しカセットの再セットにより自動的に残量を初期化すると、操作の手間や取扱いミスが少なくなる利点がある。

次のステップ(S20)では、現在対象となっている給紙口に属するカセットのコード・データを判定し、判定されたコード・データに応じてステップ(S21)～(S35)のいずれかへ分岐する。ステップ(S21)～(S34)では、カセットコードに対応するA4とかB5のペーパー・サイズをサイズ表示部(121a)～(121d)に表示するとともに、カセットコード・データで特定される残量メモリの内容を読み出しそれを残量表示器(120)に表示する。例えば、予約の場合、ある段の予約を終了すると、その予約で対象とされる用紙(たとえば最上段の給紙口にセットされているA4サイズ容量500枚のカセット(101)にその用紙が収容され、残量は148枚であるとして)について、第4図のコード表からも分かるように、コード"1"のステップ(S22)が実行

され、サイズ表示部(121a)のみを点灯させ、合わせて残量表示器(120)に数値"148"を表示する。

コードFで分岐するステップ(S35)は、複数の給紙口の少なくとも一つにカセットが装填されていない状態、カセット・エンブティに対応しており、このときには、サイズ表示部(121a)～(121d)とともに残量表示器(120)の表示を消す。これによって、ユーザはカセット・エンブティであることを知る。なお、コードFは、他のコード0, 1, ..., D, Eよりも優先にたつコードとして、これが検出されるとその他の検出コード・データを短視して取扱うようにされている。

次のステップ(S36)～(S37)では、対象としている用紙の残量が複写処理に必要とされる総枚数より少ないときにユーザに警告を与える処理を行う。即ち、ステップ(S36)において、予約データの演算により求められた該当の用紙の必要総枚数が当該用紙の残量(メモリエリア(a)に記憶されている現在の枚数値)より小さいかどうかを判定する。小さければ、この状態で複写をスタートしても用

-35-

紙不足とはならないので、そのままステップ(S37)に進み、該当する用紙サイズの表示部(121a～d)の点灯を継続する。これに対し、残量の方が少ない場合には、ステップ(S38)に進み、ここで用紙サイズ表示部(121a～d)の該当のものを点滅させ、ユーザに警告を与える。ユーザはこれにより、このままスタートさせると用紙不足となることを前もって知る。用紙を補給してからスタートさせることができる。用紙不足のために複写途中で複写機が停止することはなく、複写状況を時々監視したり、途中で用紙を補充操作するといった煩わしさが無い。特に、予約複写の場合で、停止前のコピー状態をメモリに退避させ再スタートにより停止前の状態から継続できない形式の複写機では、停止時、予約の再セットなど通常の複写機に対し煩雑さは倍加するが、そのようなことも予め防止できる。

なお、上記ステップ(S38)では、警告手段として、該当のサイズ表示用LEDを点滅させるようにしたが、残量表示器(120)の表示数値を点滅さ

-36-

せてもよい。また、より好ましくは、見落としを防止できるように、ブザー等による警告音ないし音声合成器を用いた音声類似の警告等を用いてもよい。

ステップ(S40), (S41)は、警告によるか又は自動的に用紙を補充した場合にワンタッチで残量値を初期化する処理を行う。ユーザが該当のカセットを引き抜き、このカセットに容量分まで用紙を補充する(少数枚残っていればこれを除きバック単位で収容してもよい)。カセットを装填し、ユーザは残量初期化キー(122)を押す。ステップ(S40)において、このキー(122)のONエッジを判別すると、ステップ(S41)に進む。ステップ(S41)では、該当のカセットすなわち用紙サイズ表示部(121a～d)で点灯しているコード・データに対応する残量メモリ(a)に当該カセットの容量値(250又は500)を初期量としてセットする。即ち、ペーパーエンブティ時と同様に、カセットコード・データのLSB(第4図参照)が「1」か「0」かを判別し、「0」ならば定数"250"を「1」ならば"500"を残量ノ

メモリにストアする。そして、セット終了後、第12図のメインルーチンにリターンする。なお、ステップ(S40)でキー(41)のONを判定しない場合は、直ちにメインルーチンにリターンする。

第14図は給紙数カウントサブルーチンの詳細を示すフローチャートである。ステップ(S50)においては、選択された給紙口の給紙ローラ(111)、(112)又は(113)の駆動がONからOFFに変化したかどうかを判定する。より詳しくは、該当の給紙ローラを駆動するローラクラッチ(CL)の作動電気系の電圧がONからOFFへの変化すなわち立ち上がりを検出する。立ち上がりを検出することで、ジャムを生ずることなく給紙が正常に行なわれたことが保証される。単に給紙信号が出力されたことだけを検出すると、給紙ミスの場合に以降のカウント処理で問題となる。このようにステップ(S50)で給紙ローラのONからOFFへの変化を検出するが、変化していなければそのままメインルーチンにリターンし、変化すると次のステップ(S51)に進む。

-39-

複写機本体とは、カセットの例えば前端外壁面に形成したコンタクト・ポイント(101c)を介して電気的に接続する。このように、カセットそれ自体に用紙残量を記憶させると、例えば同系列の別の複写機に付属するカセットを当該複写機に使用する場において、誤った残量を表示しない利点がある。また、このメモリ(101a)に、予めカセット容量のコードを含むカセットコードなどを記憶させておくと、コード・データ検出用のリミットスイッチ(21)~(23)やカセットに凹凸(101b)を形成すること等が不要となる。

上記実施例では、カセット毎の用紙残量をCPU外付けのRAMに一元的に記憶させているので、仮に、操作パネルに残量記憶部にアクセスしうる別設のキーないしスイッチ(キー(121)をこの目的で利用してもよい)を設けると、複写機にカセットを差し込まなくとも総てのカセットにおける用紙残量を予め簡単に把握することができる。

また、上記実施例において、ペーパーエンブティでない場合の用紙補給については、カセットの容

スタップ(S51)では、カセットコード・データで指示される残量メモリの内容から1を減じる処理を行う。即ち、残量カウンタを構成するメモリの内容を読み出し、その値から"1"を減算し、その結果を再び同じメモリに書き込む。したがって、このメモリの内容は正常に給紙される毎に"1"だけ減少するので、常にカセット内の用紙残量と当該メモリの記憶内容は一致する。

ステップ(S52)では、ステップ(S51)での減算結果を残量表示器(120)に表示する処理を行う。なお、このフローでは残量表示は常時に行わせているが、必要に応じて表示させるようにしてもよい。

実施例の構成、作用は上記のとおりであるが、変形例として特にカセットに係る変形例を第15図に示す。上記の実施例では、カセットそれぞれの用紙の残量を給紙部CPU(204)に外付けたRAM(214)に一元的に記憶させるようにしたが、この変形例では、それぞれのカセットに内蔵させた不揮発性メモリ(101a)(揮発性メモリでもよくそのばあい電池でバックアップさせる)に記憶させる。

-40-

量のため日印まで用紙を入れそして残量初期化キー(41)を押し残量を初期化するようにしているが、初期化できない場合(補充すべき用紙の不足など)のことも考慮して、この初期化キー(41)のほかに、少数枚たとえば50枚の単位で補充できるように、1回押すたびに現在の残量に50を加算できるスイッチを設けておくようにしてもよい。また、キー(41)それ自体もしくは設定モードを答えることによって初期化キー(41)をこのような目的に利用するようにしてもよい。

さらに、好ましくは、適当な枚数の用紙を補充しても残量を正確に管理できるように構成しておく都合がよい。第16図、第17図にこの変形例の要部フローチャートを示す。まず、第2図、第8図に示すように、ファンクションキー(160)にキーF4を加え、テンキー(159)を利用して、このテンキー(159)で入力される数値(1, 2 または 3桁で2桁の制限をはずす)をファンクションキーF4で意味付け、現在の用紙残量に加算すべき枚数値とする。第16図に示すように、キーF4が押

されると、テンキー入力値を加算データとしていったんRAM 3(213)にメモリする。そして、このデータを通じてにより操作部CPU(203)から給紙部CPU(204)に転送する。第17図において、ステップ(S42)～(S45)は、第13図のステップ(S40)～(S41)と置き換えるべきステップ群もしくはステップ(S41)の後に設けられるもので、まず、ステップ(S42)でキーF4のONを判定する(もう1回操作されるか、1回だけの操作をフラグを立てて記憶しておく、いずれかを通信によって給紙部CPUに知らせる)。ここでYESであれば、ステップ(S43)で、現在の残量値に加算データを足し込む処理を行う。なお、加算データは予め残量表示器(120)に表示させるようにしてもよい。また、加算されるべき対応の用紙サイズの設定は、キー(121)を押してサイズ表示部(121a～d)に示しておく。ステップ(S44)、(S45)は、上記のような演算上の残量値に対し、カセットの用紙収容能力の点で不適切な場合に、それを警告する。即ち、ステップ(S44)で、演算された新たな残量値と当該カセットの容

量を比較し、演算結果が容量を上回っていれば、ステップ(S45)で警告する。通常、用紙を補給してから、この種の操作をすることとなるが、逆の場合もあり、この警告は次の点で意味をもつ。すなわち、カセットは一般的に容量以上の収容能力があり、知らずに容量を超えて収容すると給紙部でジャム発生の可能性が高くなる。この種の予約複写ではジャム発生は致命的なだけに、その可能性を未然に防ぐことができる。これ等も、すべて予約複写を始めから終わりまで円滑に進めることを目的としているが、上記警告は、容量の大きいカセットとの交換を意味するものとしておいてもよい。

上述の実施例では、用紙残量の管理とともに予約ジョブの終了時刻を予告表示することも説明したが、ジャム発生を別にすると本例の複写装置は、用紙不足による動作停止がないので、この終了時刻の予告は大いに差違あるものとなっている。

なお、上述の実施例では、用紙を2種類としているが、これは部数低、原稿群間低で色や形状が

-43-

異なる区別しやすいため、1種類としても長さ等を変えてこれと区別するようにしてもよい。また、原稿間をコピー・排出トレイの間紙で区別しているが、ソータを用いて仕分けることは従来通りの方法でさしつかえない。この場合、ADFは循環式である必要はない。

尚また、上述の実施例では、予約項目を原稿サイズ、段数、原稿枚数、部数としたが、このほかに倍率、用紙サイズを含める、もしくは項目を入れ換え適用するようにしてもよい。更に、自動用紙選択(APS)または自動倍率選択(AMS)機能との関連において用紙の残量管理を考慮するようにしてもよい。

また、上述の実施例では、原稿トレイが複数あるADFで説明したが、単一の原稿トレイをもち、基本的に1枚1枚の原稿(したがって原稿群とできる)に対する複写条件の予約が可能なADFを備える複写装置でも同様に、本発明が適用できる。  
**発明の効果**

以上の説明から明らかなように、本発明によれ

-44-

ば、用紙収容体に収容されている用紙の残量を正確に管理するとともに予約条件による用紙の必要枚数を求めて残量と比較し、不足をきたす場合には予めこれを警告して補充を促すようにしたので、用紙不足により複写途中で複写機が、停止する不都合を未然に回避することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

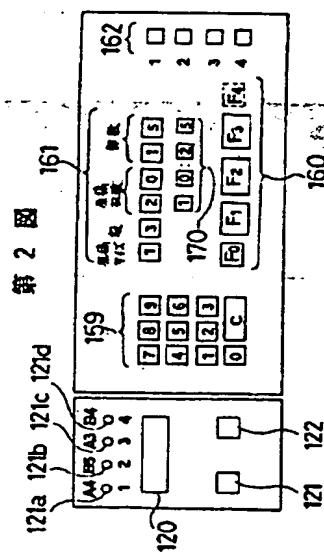
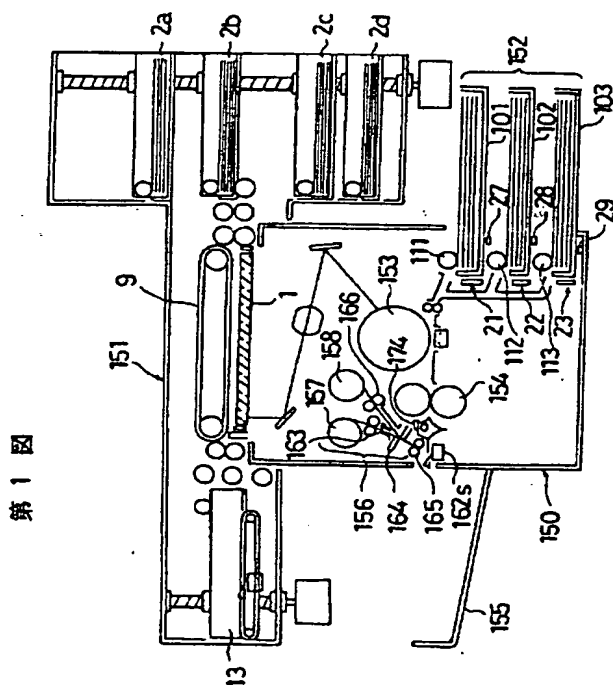
第1図は本発明の一実施例に係る複写装置の概略断面図、第2図は操作パネルの模式的平面図、第3図はカセットコードの一形態とそのコード検出の説明図、第4図はカセットコードをその検出と関連付けて示した表形式の図、第5図(a)、(b)、(c)はADFの動作説明図、第6図、第7図はそれぞれADFの要部斜視図、第8図は複写装置における制御部を示す回路図、第9-1図、第9-2図、第9-3図、第9-4図、第9-5図、第9-6図は操作部CPUの動作手順を示すフローチャート、第10図は複写機CPUの動作手順を示すフローチャート、第11図はADF・CPUの動作手順を示すフローチャート、第12図、第13図、第14図は

給紙部CPUの動作手順を示すフローチャート、  
第15図は給紙カセットの変形例を示す要部斜視図、  
第16図は第9-1図のフローの変形例を示す部分  
フローチャート、第17図は第13図のフローの変形  
例を示すフローチャートである。

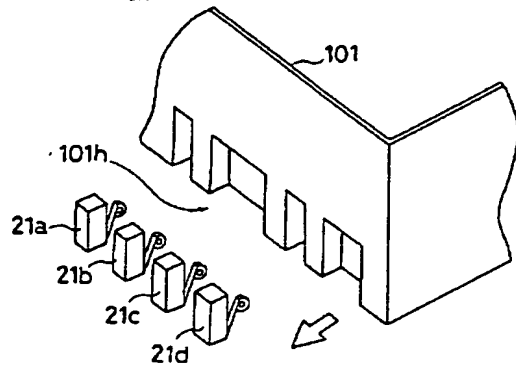
150…複写機、151…原稿自動搬送装置(ADF)、1  
01,102,103…給紙カセット、21,22,23…カセット  
コードの検出手段、203…操作部CPU、204…給  
紙部CPU、214…カセット内の複写用紙の現在  
の枚数を記憶するRAM、120…用紙残量表示器、  
121a~d…警告表示を兼ねる用紙サイズ表示器。

特許出願人 ミノルタカノラ株式会社  
代理人 弁理士 前川 義 治

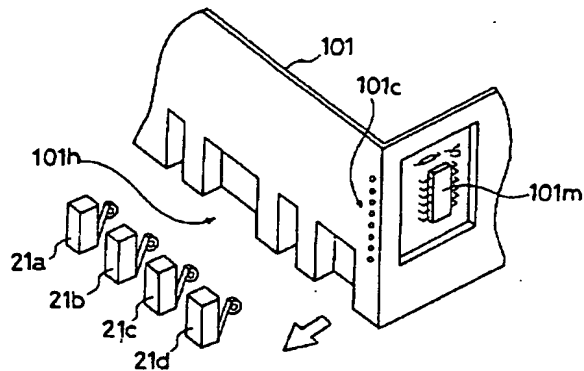
-47-



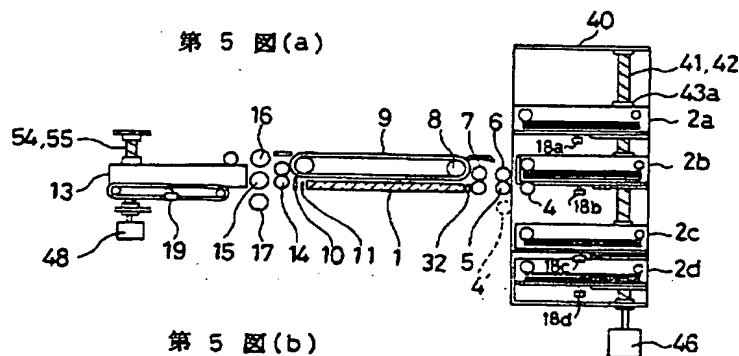
第 3 図



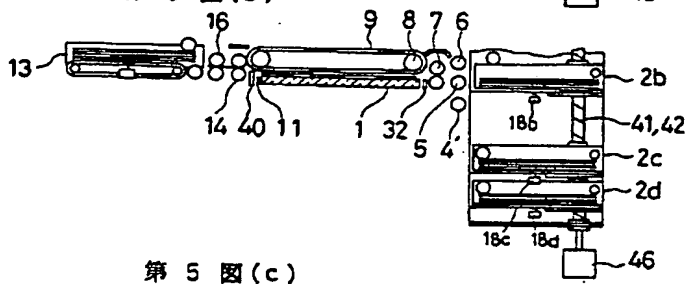
第 15 図



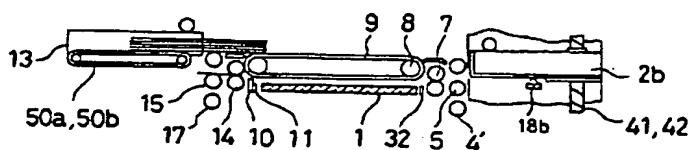
第 5 図 (a)



第 5 図 (b)



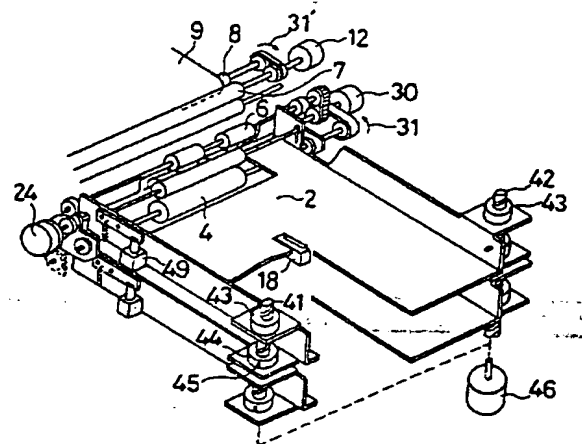
第 5 図 (c)



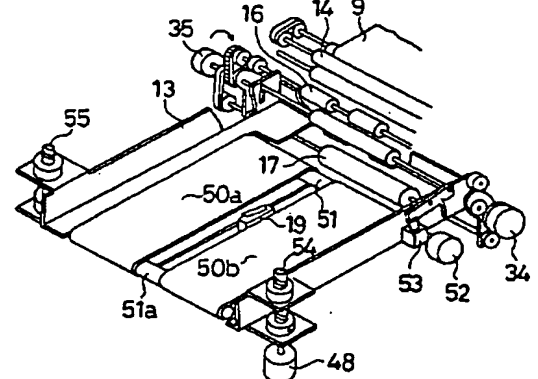
第 4 図

スイッチ				コード	ヘッパース サイズ	容量
21a	21b	21c	21d			
ON	ON	ON	ON	0	A4	250 枚
ON	ON	ON	OFF	1	A4	500 枚
ON	ON	OFF	ON	2	A4R	250 枚
ON	ON	OFF	OFF	3	A4R	500 枚
ON	OFF	ON	ON	4	A3	250 枚
ON	OFF	ON	OFF	5	A3	500 枚
ON	OFF	OFF	ON	6	A5	250 枚
ON	OFF	OFF	OFF	7	A5	500 枚
OFF	ON	ON	ON	8	B5	250 枚
OFF	ON	ON	OFF	9	B5	500 枚
OFF	ON	OFF	ON	A	B5R	250 枚
OFF	ON	OFF	OFF	B	B5R	500 枚
OFF	OFF	ON	ON	C	B4	250 枚
OFF	OFF	ON	OFF	D	B4	500 枚
OFF	OFF	OFF	ON	E	—	—
OFF	OFF	OFF	OFF	F	カセット エンバ	—

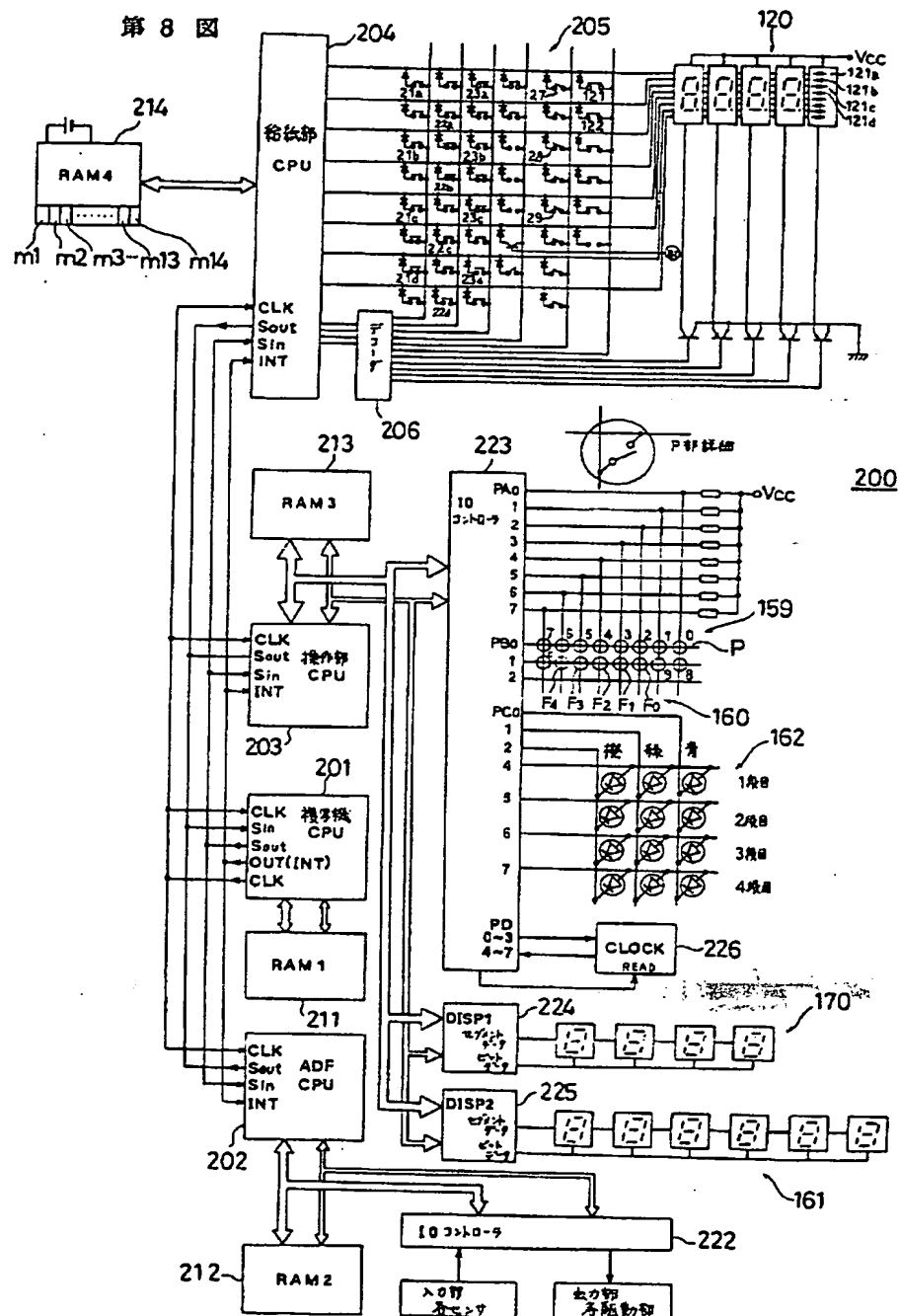
第 6 図



第 7 図

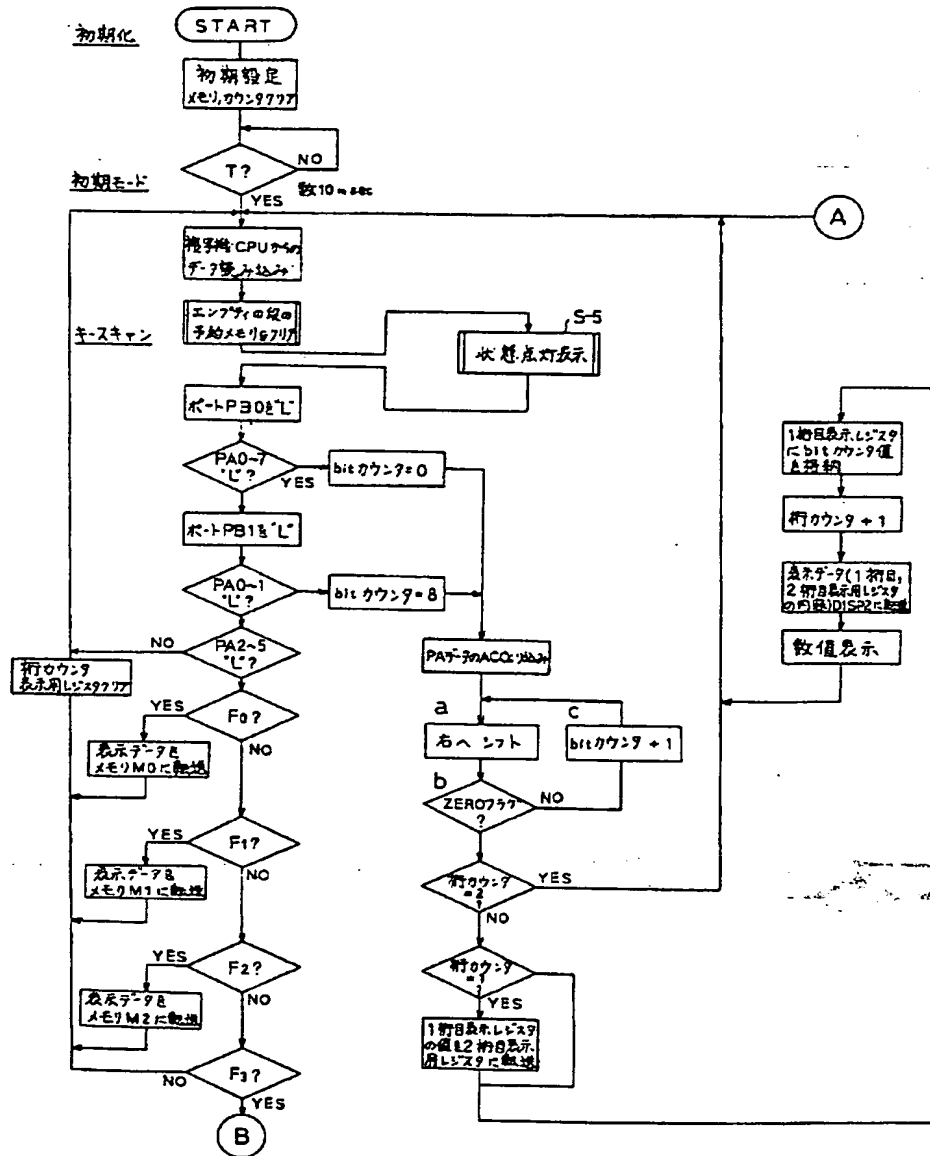


第 8 図



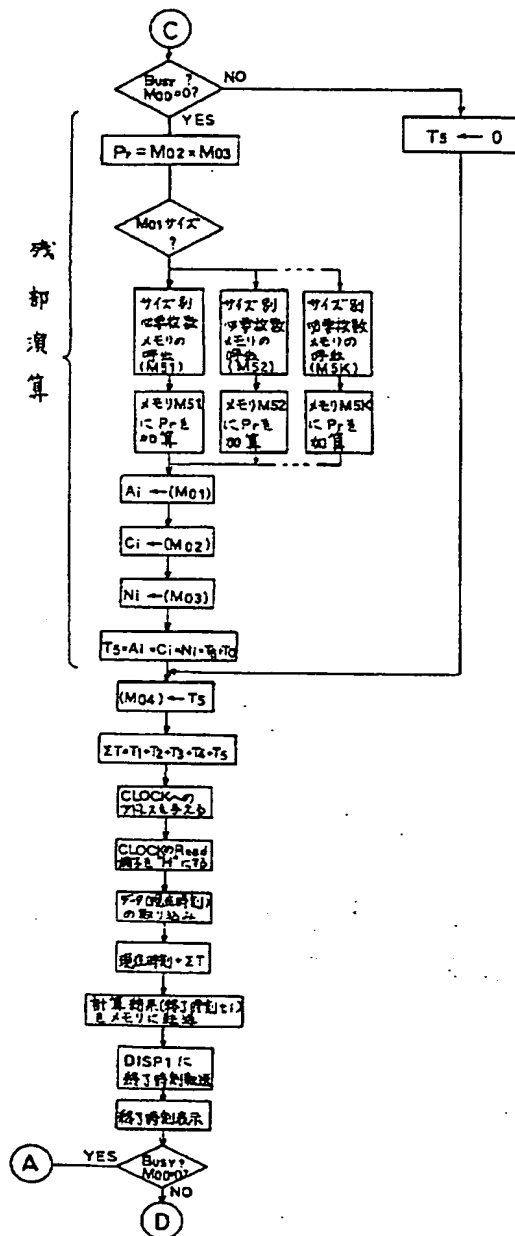


第9-1図

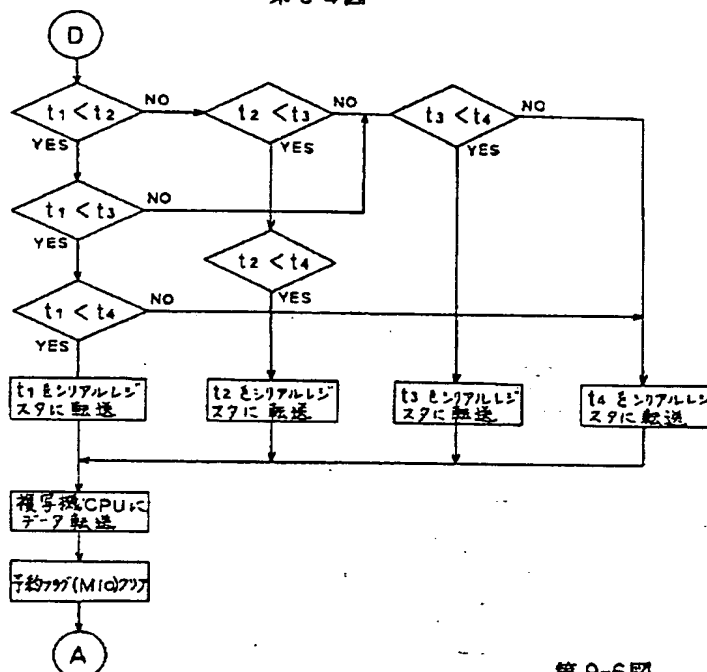




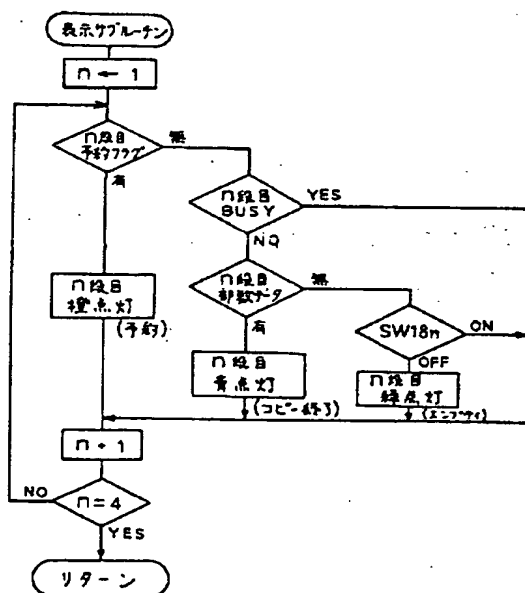
第9-3図



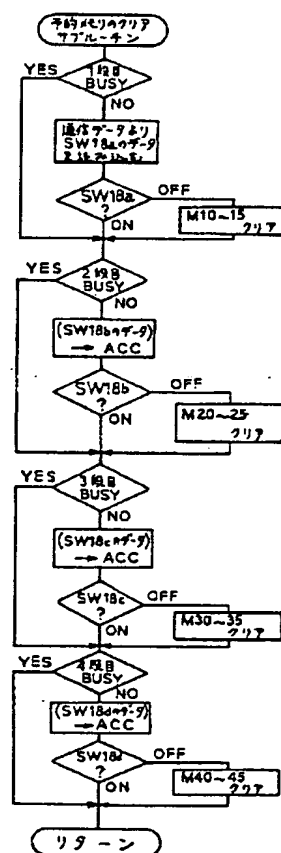
第 9-4 図



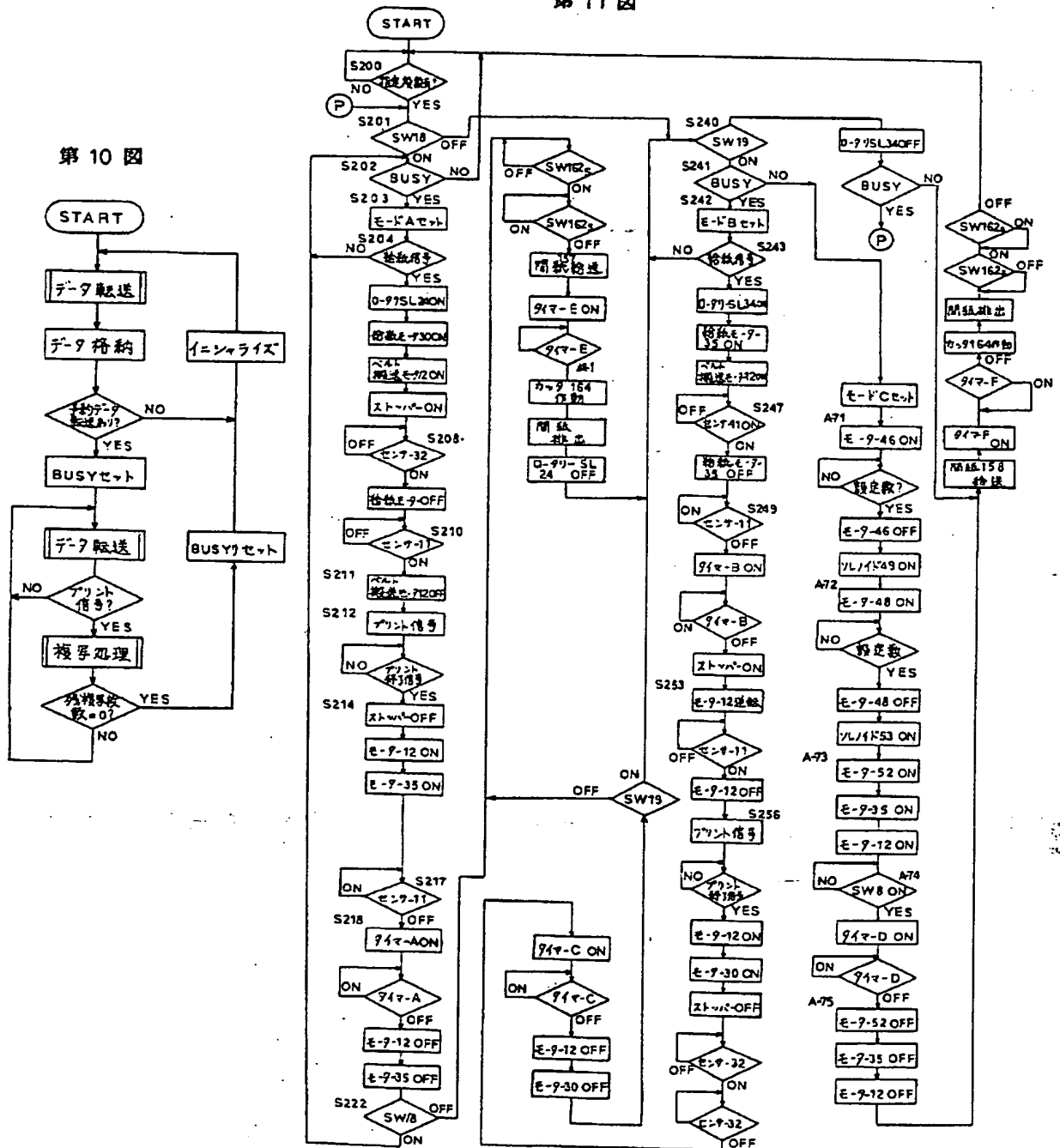
第9-5図



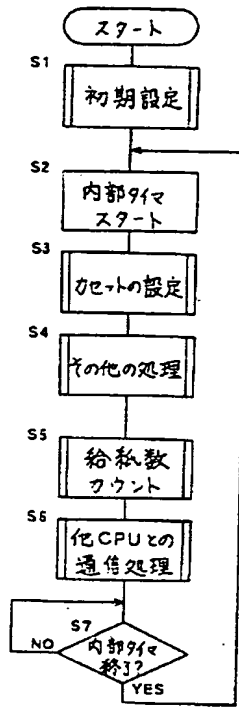
第 9-6 図



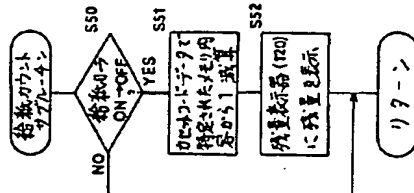
第 17 圖



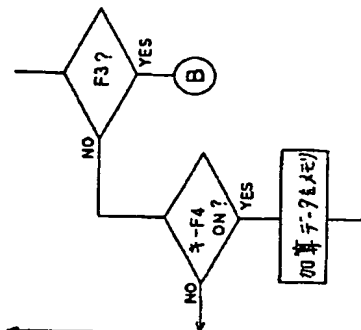
第12図



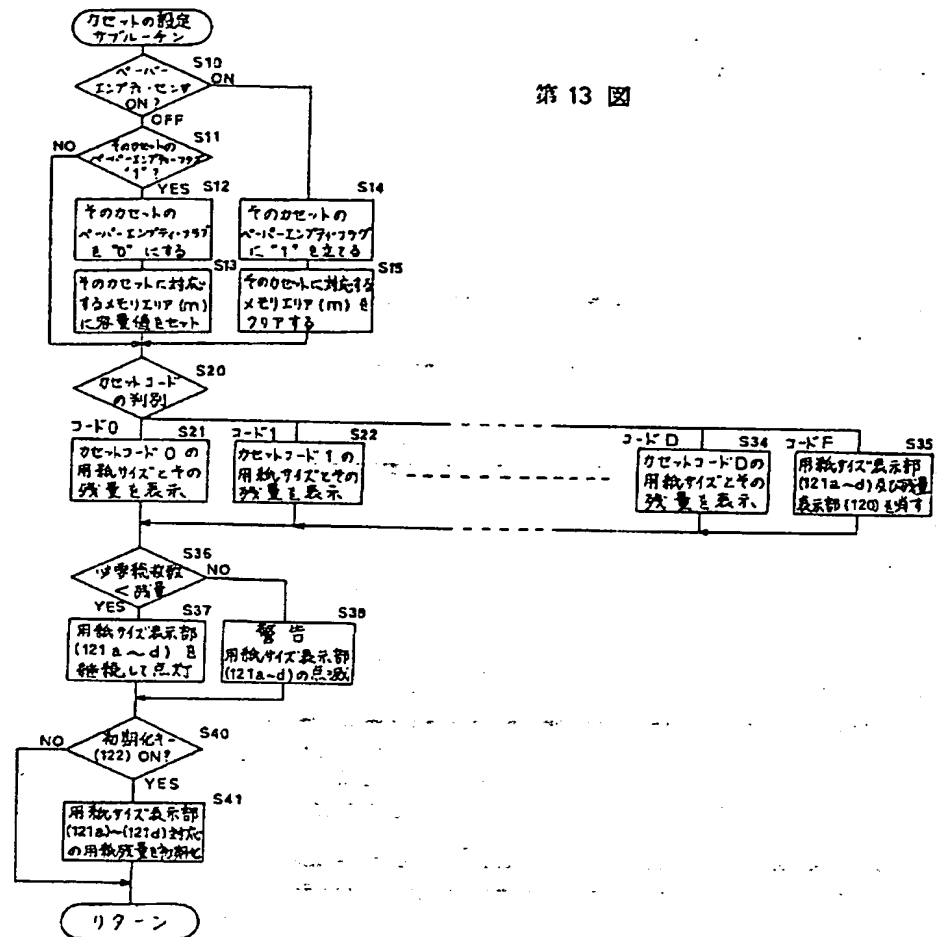
第14図



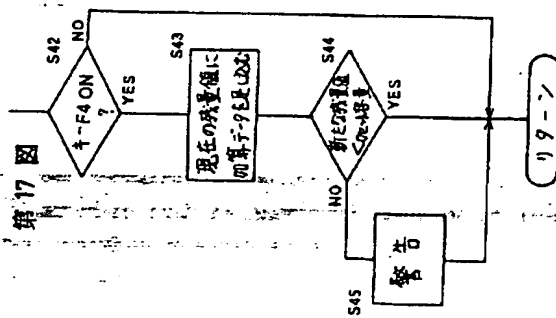
第16図



第13図



第17図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**